GE Oil & Gas

Masoneilan* Válvulas Série 21000

Manual de Manutenção

Linha Completa de Válvulas tipo Globo, Robustas, Guiadas pelo Topo, com Baixo-dB* / Anticavtação

imagination at work

Sumário **Página**

IMPORTANTE: AVISO DE SEGURANÇA **1**
1. INTRODUÇÃO **2**
2. GERAL **2**
3. DESEMBALAGEM **2**
4. INSTALAÇÃO **2**
5. TUBULAÇÃO DE AR **3**
6. DESMONTAGEM DO CORPO **3**
6.1 COMPENSADOR ROSQUEADO 3
6.2 COMPENSADOR DE MUDANÇA-RÁPIDA 3
7. MANUTENÇÃO E REPARO **3**
7.1 REMOÇÃO DO ANEL ROSQUEADO DA BASE 3
7.2 REMOÇÃO DA BUCHA 3
7.3 POLIMENTO DAS BASES 4
7.3.1 COMPENSADOR ROSQUEADO 4
7.3.2 COMPENSADOR DE MUDANÇA RÁPIDA 4
7.4 PLUGUE DE BAIXO-DB 5
7.5 PRENDENDO O PLUGUE À HASTE 5
7.6 CAIXA DE ENGAXETAMENTO 6
7.6.1 PTFE TRANÇADA COM NÚCLEO DE CARBONO OU ARAMIDA (PADRÃO) 6
7.6.2 ANÉIS FLEXÍVEIS DE GRAFITE (OPÇÃO) 6
7.6.3 ENGAXETAMENTO LE* (BAIXA EMISSÃO) (OPCIONAL) 6
7.7 PLUG DE BASE MACIA (FIGURA 3) 8
8. REMONTAGEM DO CORPO DA VÁLVULA **8**
8.1 COMPENSADOR ROSQUEADO 8
8.2 COMPENSADOR DE MUDANÇA-RÁPIDA 9
8.3 PROJETO DE ALTA PRESSÃO E ÂNGULO 9
9. ATUADORES **9**
9.1 ATUADORES TIPO 87/88 9
10. MONTAGEM DA VEDAÇÃO DE FOLE **9**
10.1 DESMONTAGEM DA VÁLVULA DE FOLE 14
10.1.1 COMPENSADOR ROSQUEADO 14
10.1.2 COMPENSADOR DE MUDANÇA RÁPIDA 14
10.2 REPARO 14
10.2.1 S/M PLUGUE/FOLE DA HASTE/TAMPA DA EXTENSÃO 14
10.3 SUPERFÍCIES DE ASSENTAMENTO DO PLUGUE E DO ANEL DA BASE 16
10.4 REINSTALAÇÃO DA TAMPA 16
10.5 REINSTALAÇÃO DO CORPO DA VÁLVULA 16
10.6 AJUSTE DO CORPO E HASTE DO PLUGUE DO ATUADOR E/M 16

Informações de Segurança

Importante - Favor Ler Antes da Instalação

As instruções das Válvulas de Controle Série 21000 contêm, onde necessário, etiquetas de **PERIGO, ATENÇÃO,** e **CUIDADO** para alertá-lo sobre segurança ou outras informações importantes. Leia as instruções atentamente **antes** de realizar a instalação ou a manutenção da sua válvula de controle. **PERIGO** e **ATENÇÃO** se referem a riscos de ferimentos. **CUIDADO** se refere a riscos de danos ao equipameto ou à propriedade A operação com equipamentos danificados pode, sob certas condições operacionais, resultar em degradação do desempenho do processo do sistema que pode lvar a ferimentos ou morte. O total cumprimento de todos os avisos de **PERIGO, ATENÇÃO,** e **CUIDADO** é necessário parauma operação segura.

Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele alerta para riscos potenciais deferimentos. Obedeça a todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves.

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

Quando utilizado sem o símbolo de alerta de segurança indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em danos à propriedade.

Obs.: Indica fatos e condições importantes.

Acerca deste manual

- As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
- As informações contidas neste manual, em sua totalidade ou em parte, não poderão ser transcritas ou copiadas sem autorização por escrito.
- Por favor, comunique quaisquer erros ou dúvidas sobre as informações contidas neste manual ao seu fornecedor local.
- Estas instruções foram escritas especificamente para as Válvulas de Controle Série 21000 e não se aplicam para outras válvulas fora desta linha de produtos.

Garantia

Itens vendidos pela GE Energy são garantidos como livres de defeitos de materiais e de fabricação por um período de um ano a partir da data de expedição, desde que os referidos itens sejam utilizados de acordo com usos recomendados pela GE. A GE se reserva o direito de interromper a fabricação de qualquer produto ou mudar os materiais, o design ou as especificações de produto sem aviso prévio.

Este manual de instruções se aplica às Válvulas de Controle Série 21000.

As Válvulas de Controle DEVEM SER:

- Instaladas, colocadas em serviço e mantidas por profissionais qualificados e competentes que tenham recebido formação adequda.
- Sob certas condições de operação, o uso de equipamento danificado pode causar uma degradação do desempenho do sistema, que pode levar a ferimentos ou morte.
- Mudanças às especificações, estrutura e componentes utilizados podem não levar à revisão deste manual, a menos que tais mudanças afetem a função e o desempenho do produto.
- Todas as tubulações ao redor devem ser completamente lavadas para assegurar que todos os detritos aprisionados tenham sido removidos do sistema.

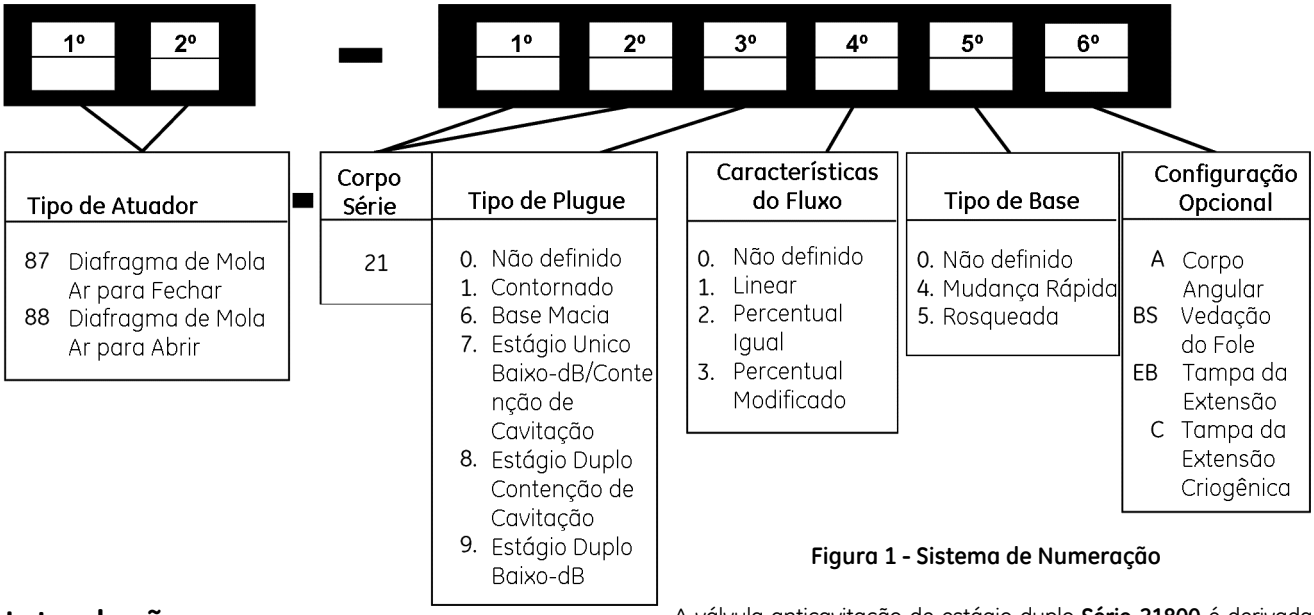


Figura 1 - Sistema de Numeração

1. Introdução

As instruções a seguir devem ser completamente revisadas e compreendidas antes da instalação, colocação em funcionamento ou manutenção deste equipamento. Ao longo do texto, notas de segurança e/ou cuidado poderão aparecer e devem ser ser estritamente obedecidas, caso contrário, poderão resultar ferimentos sérios ou o mal funcionamento do equipamento.

A GE Energy possui um Departamento Pós-Venda altamente qualificado disponível para a partida, manutenção e reparo da nossas válvulas e componentes.

Esses serviços podem ser marcados através do seu representante Masoneilan local ou do departamento de vendas. Ao executar a manutenção, utilizar somente peças de reposição Masoneilan da GE Energy. As peças são obtidas através de seu representante local ou departamento de peças de reposição. **Ao encomendar peças, sempre incluir o Modelo e Número de Série da unidade a ser reparada.**

2. Geral

Estas instruções de instalação e manutenção se aplicam a todos os tamanhos e capacidades das válvulas de controle Série 21000 independente do tipo de compensadoro utilizado.

As válvulas de controle guiadas pelo topo com porta única Série 21000 são projetadas com foco na versatilidade, fazendo-as adequadas a uma grande variedade de aplicações de processos.

A construção padrão oferece um plugue contornado (Série 21100) com um anel da base rosqueado ou um anel da base de mudança rápida. O pesado guia do plugue do topo oferece máximo suporte para assegurar a estabilidade do plugue.

Uma série de compensadores com área reduzida está disponível para oferecer uma grande gama de capacidades de vazão em todos os tamanhos de válvulas.

O Tight Shutoff Classe IV para vazamentos é padrão. Construções opcionais (uma das quais é o plugue de base macia Série 21600) satisfazem os requisitos do IEC 534-4 e ANSI/FCI 70.2 Classe V e VI.

Um Engatexamento de Baixa Emissão LE® (Low Emission) é disponível para assegurar o cumprimento com os requisitos de contenção de emissões fugitivas.

Substituir o plugue convencional com um design Baixo Lo-dB de estágio único **(Série 21700)** fornece uma excelente atenuação sonora ou desempenho anticavitação.

A válvula anticavitação de estágio duplo **Série 21800** é derivada da válvula anticavitação de estágio único 21700 através de uma modificação à gaiola e ao plugue. A substituição da gaiola padrão com uma gaiola anticavitação permite a queda de pressão de ser dividida entre os dois estágios eficientemente.

A válvula de Baixo-dB de estágio duplo **Série 21900** também é derivada da válvula de Baixo-dB de estágio único 21700 através de uma modificação à gaiola e ao plugue. A substituição da gaiola padrão com uma gaiola de Baixo-dB permite a queda de pressão de ser dividida entre os dois estágios eficientemente.

Nos designs das Séries 21800/21900, o aumento da cabeça do plugue até o diâmetro da gaiola permite simultaneamente o estrangulamento do plugue C_v e da gaiola C_v. Isto também fornece uma divisão otimal da queda de pressão entre as duas fases ao longo de todo o curso do plugue.

Peças necessárias para a manutenção recomendadas estão listados na tabela de Referência de Peças na página 14. O número, tamanho, capacidade nominal e número de série do modelo da válvula são mostrados na etiqueta de identificação localizada no atuador. Consultar a Figura 1 para o sistema de numeração da Série 21000.

3. Desembalagem

Cuidado deve ser tomado quando desembalar a válvula para previnir danos aos acessórios e às peças componentes. Se houverem problemas, contatar seu representante GE Energy Masoneilan local ou departamento de vendas.

4. Instalação

4.1 Antes de instalar a válvula na linha, limpar a tubulação e a válvula de qualquer material externo tal como pedaços de solda, calcáreo, óleo, graxa ou poeira. Superfícies de guarnições devem ser limpas cuidadosamente para assegurar juntas à prova de vazamentos.

4.2 Para permitir a inspeção em linha, manutenção ou a remoção da válvula sem interrupção de serviço, proporcionar uma válvula de parada operada manualmente em cada lado da válvula Série 21000 com uma válvula de estrangulamento operada manualmente montada na linha de by-pass (Ver Figura 2).

4.3 A válvula deve ser instalada de modo que a substância controlada irá fluir através da válvula na direção indicada pela seta de fluxo localizada no corpo.

- Com plugue contornado (21100/21600) ou plugue Baixo-dB (21700/21900) : fluxo-para-abrir

- Em design anticavitação (21700/21800) :fluxo-para-fechar

4.4 Para instalação isolada termicamente, *não isolar a tampa da válvula*. Tomar as medidas protetoras necessárias relacionadas à segurança pessoal.

5. Tubulação de Ar

Os atuadores são projetados para aceitar tubulação de suprimento de ar de ¼". Usar tubos com DE de ¼" (4 x6mm) ou equivalente para todas as linhas de ar. Se a linha de **suprimento** de ar exceder 25 pés em comprimento (7 metros) ou se a válvula for equipada com reforçadores de volume, então tubo de 3/8" (6 x 8 mm) é preferido. Todas as conexões devem ser livres de vazamentos.

CUIDADO

Não exceder a pressão de suprimento indicada na placa serial localizada na barra do atuador.

6. Desmontagem do Corpo

Acessar os componentes internos do corpo deve ser realizado com o atuador removido. Para remover o atuador do corpo, consultar as instruções do atuador No. ER8788 para um atuador multimola do tipo 87/88.

CUIDADO

Antes de executar a manutenção da válvula, isolar a válvula e aliviar a pressão do processo. Fechar a linha de suprimento ar e a linha de sinal pneumático ou elétrico.

6.1 Compensador Rosqueado (Figura 12 ou 14)

Após remover o atuador, desmontar o corpo usando o seguinte procedimento:

A. Se existir uma conexão para detecção de vazamento na porta NPT lateral da tampa, desconectar também esta tubulação.

B. Remover os pinos com rosca e porca (10).

C. Remover a submontagem completa da tampa (8), haste do plugue (1) e plugue (16) como uma unidade.

Obs.: *Guarnições do corpo enroladas em espiral (11) são padrão no design da Série 21000, e é imperativo que uma guarnição nova seja instalada cada vez que a válvula for desmontada.*

D. Remover as porcas da flange do engaxetamento (3), a flange do engaxetamento (4) e o seguidor do engaxetamento (5).

E. Remover a submontagem do plugue (16) e da haste do plugue (1) da tampa (8).

CUIDADO

Tomar cuidado para não danificar o plugue e o guia do plugue.

F. Remover o engaxetamento antigo (6) [e o anel da lanterna opcional (7) se uma conexão de detecção de vazamento tiver sido instalada]. Consultar a Figura 5.

G. Tampa (8), plugue (16), bucha (12) e anel da base (14) podem agora ser inspecionados quanto aos gastos e danos de serviço. Após determinar a manutenção requerida, proceder com a Seção apropriada deste manual de instruções.

6.2 Compensador de Mudança-Rápida (Figura 13 ou 15)

Após remover o atuador, desmontar o corpo usando o seguinte procedimento:

A. Se existir uma conexão para detecção de vazamento na porta NPT lateral da tampa, desconectar também esta tubulação.

B. Remover as porcas de pino do corpo (10).

C. Remover a submontagem completa da tampa (8), haste do plugue (1) e plugue (16) como uma unidade.

D. Uma vez que a gaiola (13), o anel de base (14) e anel de vedação de base (15) são mantidos no lugar pela tampa, eles podem agora ser removidos.

Obs.: *Guarnições do corpo enroladas em espiral (11 & 15) são padrão no design da Série 21000, e é imperativo que uma guarnição nova seja instalada cada vez que a válvula é desmontada.*

E. Remova as porcas da flange do engaxetamento (3), a flange do engaxetamento (4) e o seguidor do engaxetamento (5).

F. Remova a submontagem do plugue (16) e da haste do plugue (1) da tampa (8).

CUIDADO

Tome cuidado para não danificar o plugue e o guia do plugue.

G. Remova o engaxetamento antigo (6) [e o anel lanterna opcional (7) se uma conexão de detecção de vazamento tiver sido instalada]. Consultar a Figura 5.

H. Todos os componentes podem agora ser inspecionados quanto ao gasto e danos de serviço. Após determinar a manutenção requerida, proceder à Seção apropriada deste manual de instruções.

7. Manutenção e Reparo

O objetivo desta seção é o de fornecer os procedimentos de manutenção e reparo. Os procedimentos assumem a disponibilidade de equipamentos e ferramentas de oficina padrão.

7.1 Remoção do Anel Rosqueado da Base (Figura 12 ou 14)

Anéis rosqueados da base (14) são instalados fixamente pelo fabricante e após anos de serviço eles podem ser difíceis de remover.

Para facilitar a remoção, chaves de anéis de base podem ser fabricadas para se encaixarem nas reentrâncias do anel de base e adaptadas a uma chave padrão. Se o anel de base for exceptionalmente resistante à remoção, a aplicação de calor ou óleo penetrante pode ajudar.

CUIDADO

Quando utilizar fontes de calor, práticas de segurança adequadas devem ser observadas. A fFlamabilidade e a toxidade dos fluidos do processo devem ser consideradas e precauções adequadas devem ser tomadas.

7.2 Remoção da Bucha

A bucha (12) é pressionada sob medida na tampa e normalmente não requer substituição. Se necessário, ela pode ser puxada ou destruída por perfuração. Quando perfurar a bucha, tomar cuidado para manter as próprias dimensões e tolerâncias na tampa. Elas serão fornecidas a pedido.

7.3 Polimento das Bases

Polimento é o processo de trabalhar o plugue da válvula contra o anel da base com um abrasivo para produzir produzir um ajuste perfeito. Se o vazamento da válvula for excessivo, o polimento se torna necessário. As superfícies do plugue e da base do anel na base devem estar livres de arranhões grandes ou outros defeitos, e as superfícies de contato das bases devem ser tão estreitas quanto possível. Isso pode requerer a usinagem das duas peças em um torno. O ângulo da superfície de assentamento do plugue é de 28 graus e o anel da base é de 30 graus (relativo ao eixo da linha central). Um composto abrasivo fino de bom grau de abrasão é requerido para a operação de polimento.

O composto deve ser misturado com uma pequena quantidade de lubrificante como o grafite. Isso ralentará o grau de corte e irá previnir que as superfícies de assentamento se rasguem. A quantidade de polimento necessária depende dos materiais, das condições das superfícies de assentamento e da precisão da máquina. Se um curto período de polimento não melhorar o assentamento visivilmente, geralmente não existe nenhuma vantagem em continuar, pois um polimento excessivo pode causar bases ásperas. A única solução é substituir ou reusinar uma ou ambas as peças. Quando estiver polindo plugues e anéis de base novos, começar com um fino médio (grau de abrasão 240) e terminar com um grau mais fino (600).

Obs.: *O polimento produz uma área de contato em linha, não a superfície inteira, devido à diferença nos ângulos da sede.*

CUIDADO

Antes do polimento, o plugue e a submontagem da haste devem ser concêntricos. (Ver operação de inserção do pino, seção 7.5).

7.3.1 Compensador Rosqueado (Figura 12 ou 14)

1. Limpar as áreas da superfície de guarnição do corpo.
2. Quando a sede tiver sido removida, assegurar que a superfície de vedação na ponte do corpo e nas roscas são cuidadosamente limpas.

   Obs.: *Um vedante compatível com o processo deve ser aplicado* ***com moderação*** *nas roscas do anel da base e no suporte de vedação.*
3. Instalar e apertar o anel da base usando a chave fabricada usada para a remoção.

   CUIDADO

   Não apertar demais. Não bater nas reentrâncias do anel da base diretamente. Isso pode distorcer o anel da base, resultando em vazamento na sede.
4. Aplicar um composto de polimento no plugue em vários pontos igualmente espaçados ao redor da área de assentamento.
5. Inserir a submontagem da haste e plugue cuidadosamente no corpo até que se encaixe.
6. Posicionar a tampa (8) no corpo e apertar a tampa ao corpo com quatro contraporcas do corpo (10) espaçados igualmente distante. Aplicar uma leve pressão e apertar uniformemente.

   CUIDADO

   Não apertar as porcas com as especificações de torque finais neste momento. A tampa é usada temporariamente para apenas como guia.
7. Insira duas ou três peças de engaxetamento (6) para a caixa de engaxetamento para ajudar a guiar a haste do plugue durante e polimento.
8. Parafusar uma barra perfurada e chanfrada com uma alça em T ao plugue e prender com uma contraporca (ver a Figura 4).

   Obs.: *Como uma alternativa, fazer um furo através de uma placa de aço plana e fixar a haste do plugue usando duas contraporcas.*
9. Aplicar uma leve pressão na haste e girar a haste em curtos cursos de oscilação (em torno de 8 a 10 vezes). Repetir este passo, se necessário.

   Obs.: *O plugue deve ser levantado e girado de 90° cada vez antes de repetir o Passo (9). Este levantamento intermitente é necessário para manter o plugue e o anel da sede concêntricos durante o polimento.*

   CUIDADO

   Evitar um superpolimento, pois isso pode provocar danos na superfície de assento, em vez de melhorar o desempenho contra o vazamento.
10. Depois de completada a operação de polimento, remover a tampa e o plugue. A área de assentamento do anel da base e o plugue deve ser limpa de todo o composto de polimento na preparação para a remontagem. **Não remover o anel da base.**

7.3.2 Compensador de Mudança Rápida (Figura 13 ou 15)

1. Limpar as áreas da superfície de guarnição do corpo.
2. Instalar uma nova guarnição do anel da base (15) e inserir o anel da base (14) no corpo.

   Obs.: *A guarnição (15) é colocada temporariamente para segurar o anel da base durante o polimento.*

   É imperativo utilizar uma nova guarnição ou uma peça de teste com as mesmas características geométricas, a fim de garantir a posição correta do anel da base durante o polimento.

   Esta guarnição (ou peça semelhante) pode ser guardada após o polimento para uso futuro.

   A guarnição utilizada para o polimento não deve ser reutilizada para a remontagem do corpo.
3. Aplicar o composto de polimento em vários pontos igualmente espaçados em torno da área de assentamento do anel da base.
4. Inserir a gaiola (13) no corpo.
5. Inserir a submontagem da haste e do plugue cuidadosamente no corpo até que se encaixe.
6. Posicionar a tampa (8) no corpo.

   CUIDADO

   Certificar-se que o anel da base (14), a gaiola (13) e a tampa (8) estejam devidamente alinhados.

7. Fixe a tampa no corpo usando quatro porcas de pino (10) espaçadas a distâncias iguais. Aplicar uma leve pressão e apertar uniformemente.

CUIDADO

Não apertar as porcas até as especificações de torque finais neste momento. A tampa é usada temporariamente apenas como guia.

8. Inserir duas ou três peças de engaxetamento na caixa de engaxetamento para ajudar a guiar a haste e o plugue durante e polimento.
9. Parafusar uma barra perfurada e chanfrada com uma alça em T na haste do plugue e prender com uma contraporca (ver Figura 4).

   Obs.: *Como uma alternativa, fazer um furo através de uma placa de aço plana e fixar a haste do plugue usando duas contraporcas.*

10. Aplicar uma leve pressão na haste e girar a haste em curtos cursos de oscilação (em torno de 8 a 10 vezes). Repetir este passo, se necessário.

    Obs.: *O plugue deve ser levantado e girado de 90° cada vez antes de repetir o Passo (10). Este levantamento intermitente é necessário para manter o plugue e o anel da base concêntricos durante o polimento.*

11. Depois de completada a operação de polimento, remover a tampa e as peças internas. A área de assentamento do anel da base e do plugue deve ser limpa de todo o composto de polimento em preparação para a remontagem.

7.4 Plugue de Baixo-dB (Figura 8,14 ou 15)

Os procedimentos utilizados para executar a manutenção em uma válvula equipada com plugues de Baixo-dB (Série 21700/21800/21900) são as mesmas que as utilizadas para o Compensador Rosqueado ou de Mudança Rápida.

CUIDADO

A manutenção do plugue deve ser limitada à limpeza das portas e os procedimentos definidos nas Seções 7.3 (Polimento) e 7.5 (Inserção do pino) conforme necessário.

7.5 Prendendo o Plugue à Haste

Prender o plugue à haste no campo pode ser necessário para o seguinte:

- Substituir o plugue e a haste existentes, ou
- Substituir apenas a haste existente

Substituindo o Plugue e a Haste

Se for necessário substituir o plug, então a haste do plugue deve ser substituída ao mesmo tempo. O furo do pino original em uma haste existente não proporcionará o ajuste necessário e pode afetar seriamente a força da montagem.

A. Marcação de Referência na Haste do Plugue

Medir a profundidade do recesso piloto no plugue (Dimensão X na Figura 9), e colocar uma marca de referência na haste do obturador na mesma distância a partir da rosca.

Obs.: *Enquanto a inserção do pino está sendo realizado, é preciso ter cuidado para não danificar a superfície de assentamento ou guia do plugue. Sempre usar mordentes da morsa em metal macio ou plástico com características cilíndricas para segurar a área da guia da tampa (ver Figura 9).*

B. Parafusar a Haste ao Plugue

- Segurar o plugue (com montagem mordente e morsa) em uma morsa.
- Bloquear duas porcas uma contra a outra na extremidade da nova haste do plugue e parafusar a haste ***solidamente*** no plugue usando uma chave na porca superior.

Quando apropriadamente montado, a marca de referência (ver seção A acima) deve estar nivelada com a extremidade da guia do plugue.

C. Perfuração das Peças Novas

- **Se o plugue já estiver totalmente perfurado** (típico para material de aço inoxidável endurecido a 440 C ou Stellite sólido ou equivalente), então perfurar a haste com o mesmo diâmetro (Diâmetro C na Figura 9) como o furo da perna do plugue.
- **Se a área do guia do plugue tiver uma marca de centro,**

– Coloar o guia do plugue em um bloco em V e usar uma broca de tamanho adequado para:

– Corresponder ao tamanho do furo no plugue ou

– Igualar o Diâmetro C (ver Figura 9)

Perfurar a montagem plugue-haste.

- **Se a área do guia do plugue não tiver nenhum furo ou qualquer marca de centro,**

– Medir a Dimensão D com base no diâmetro do guia do plugue e no diâmetro da haste (ver a Figura 9).

– Colocar o guia do plugue em um bloco em V, e fazer uma marca central na área do guia do plugue com um golpe de centro.

– Perfurar a montagem plugue-haste usando uma broca de tamanho adequado.

Em qualquer caso, após a perfuração: Remover as rebarbas do furo no guia do plugue, fazendo um chanfro leve.

D. Inserindo o Pino na Montagem Plugue-Haste

1. Selecionar o pino de tamanho correto com base no diâmetro do guia do plugue e no diâmetro da haste (ver a Figura 9). Aplicar uma pequena quantidade de graxa no pino e montá-lo à mão no furo no plugue.
2. Pressionar o pino em seu lugar no furo usando um martelo. Completar a operação de inserção do pino, tendo o cuidado de assegurar que o pino seja encaixado na mesma profundidade em ambos os lados (ver Figura 9).
3. Após a plugue ter sido inserido, ele deve ser colocado num torno para garantir que seja concêntrico com a haste.

   Se a montagem não estiver alinhada, então a haste deve ser colocada em uma pinça pela guia do plugue e o plugue deve ser ajustado. O alinhamento da haste do plugue pode ser realizada por meio de um martelo macio.

Substituindo Somente as Hastes Existentes

A. Remoção da haste e Pino Existentes

1. Colocar a guia do plugue em um bloco em V e golpear para expulsar o pino antigo.

   Obs.: *Se for necessário destruir o pino perfurando-o, utilizar uma broca ligeiramente menor que o diâmetro do pino.*

2. Segurar a guia do plugue em uma morsa (ver nota no lado oposto da página).
3. Bloquear uma porca contra a outra na extremidade da haste do plugue.

Usando uma chave na porca inferior, desparafusar a haste do plugue. A haste é removida girando-a no sentido anti-horário.

B. Parafusando a Haste ao Plugue

Consultar a etapa B da seção anterior em "SUBSTITUIÇÃO do PLUGUE E DA HASTE".

C. Perfurando a Haste Nova

Colocar o guia do plugue em um bloco em V e usar uma broca de tamanho adequado para perfurar o a haste (utilizar o furo do plugue como guia).

Obs.: *Se o furo na guia do plugue tiver sido ligeiramente danificado durante a remoção do pino velho, escolher uma broca e um pino com um diâmetro ligeiramente maior do que o pino normal.*

D. Inserção do Pino

Selecionar o pino de tamanho correto com base no diâmetro do guia do plugue e no diâmetro do furo do pino. Proceder como descrito na parte D da seção anterior, tomando cuidado para não danificar a área do guia do plugue.

Assegurar o alinhamento haste-plugue após a operação de inserção do pino.

7.6 Caixa de Engaxetamento (Figuras 12 a 15)

A manutenção da caixa de engaxetamento é um dos principais itens de ação de manutenção de rotina. O aperto do engaxetamento é mantido pela compressão do engaxetamento. A compressão é conseguida pelo aperto uniforme das porcas de flange (3) do engaxetamento contra a flange do engaxetamento (4). Tomar cuidado para não apertar demais, pois isso pode impedir o bom funcionamento da válvula. Se toda a compressão for usada e a válvula vazar, então é necessário um novo engaxetamento.

CUIDADO

A válvula deve ser isolada e a pressão aliviada antes de realizar a manutenção da caixa de engaxetamento.

Proceda conforme abaixo:

7.6.1 PTFE trançada com Núcleo de Carbono ou Aramida (Padrão) (Figuras 12 a 15)

Obs.: *Os anéis de engaxetamento Trançados em PTFE/Carbono ou Aramida têm um corte de desbaste permitindo a substituição do engaxetamento sem desconectar a haste do plugue do conector ou haste do atuador.*

A. Soltar remover as porcas da flange do engaxetamento (3).

B. Levantar a flange do engaxetamento (4) e o seguidor do engaxetamento (5) por cima da haste da válvula.

Obs.: *Podem ser grudados com fita adesiva no local para mantê-los fora do caminho antes de prosseguir.*

C. Por meio de um instrumento em forma de gancho, remover o engaxetamento (6) garantindo a não danificação das superfícies de vedação da caixa de engaxetamento ou a haste do plugue.

Obs.: *Nas válvulas equipadas com uma conexão lubrificadora opcional, o anel de lanterna (7) também deve ser removido para ganhar acesso aos anéis de engaxetamento inferiores.*

D. Substituir os anéis do engaxetamento (6).

Obs.: *Montar e comprimir anéis um de cada vez na caixa do engaxetamento. O corte de desbaste de cada anel de vedação deve ser posicionado a cerca de 120 graus de separação.*

Obs.: *Em válvulas equipadas com uma conexão de lubrificação opcional, ver a Figura 10 para a quantidade correta de anéis para colocar sob o anel de lanterna (7).*

E. Substituir o seguidor do engaxetamento (5) e o flange do engaxetamento (4).

F. Substituir e apertar as porcas do parafuso de pino do engaxetamento (3).

CUIDADO

Não apertar demais.

G. Colocar de volta válvula em serviço e apertar o engaxetamento somente o necessário para parar o vazamento externo.

Obs.: *Em caso de emergência, o empacotamento em corda pode ser usado somente como um reparo temporário. Ele deve ser substituído com o engaxetamento correto o mais rapidamente possível.*

7.6.2 Anéis Flexíveis de Grafite (Opcional - Ver Figura 6)

Obs.: *A substituição de anéis flexíveis de grafite do engaxetamento pode necessitar desconexão da haste do plugue da haste do atuador e remoção do atuador se os anéis não tiverem corte de desbaste.*

A. Remover o atuador da S/M do corpo. Consultar as instruções do atuador Nº ER8788 para um atuador tipo 87/88.

B. Soltar e remover as porcas de flange do engaxetamento (3).

C. Remover a flange do engaxetamento (4) e o seguidor do engaxetamento (5) da haste do plugue.

D. Por meio de um instrumento em forma de gancho, remover o engaxetamento (6) garantindo a não danificação das superfícies de vedação da caixa de engaxetamento ou a haste do plugue.

Obs.: *Nas válvulas equipadas com uma conexão lubrificadora opcional, o anel de lanterna (7) também deve ser removido para ganhar acesso aos anéis de engaxetamento inferiores.*

E. Substituir o conjunto do novo engaxetamento (6); primeiro montar um anel de backup (anel trançado de Filamentos de Fios de Grafite), então os anéis flexíveis de grafite *(anis lisos),* e, finalmente, um outro anel trançado de backup (veja a Figura 6).

Obs.: *Montar e comprimir os anéis um de cada vez na caixa do engaxetamento.*

Obs.: *Em válvulas equipadas com uma conexão de lubrificação opcional, ver a Figura 10 para o correto arranjo de acordo com o tamanho da válvula*

F. Montar o seguidor do engaxetamento (5) e o flange do engaxetamento (4).

G. Montar e apertar as porcas de pino do engaxetamento (3).

CUIDADO

Não apertar demais.

H. Proceder às instruções adequadas para ajuste do atuador e da válvula.

I. Colocar a válvula de volta em serviço e apertar o engaxetamento somente o necessário para parar o vazamento externo.

7.6.3 Engaxetamento LE* (Opcional - Ver Figura 7)

O Engaxetamento LE Masoneilan (Low Emissions - Baixas Emissões) da GE Energy é um sistema do engaxetamento de alta performance capaz de conter as emissões fugitivas bem abaixo das especificações das recomendações mais severas. Ele também é disponível na configuração resistente ao fogo.

O engaxetamento é fornecido como um conjunto de cinco peças. É constituído por dois anéis adaptadores e três anéis em V. Um padrão alternado de Elastômero perfluorado (PFE) e anéis em V de fibra de carbono longa preenchidos com Teflon (PTFE) são utilizados.

Aplicado corretamente, este engaxetamento exibe muito pouco fluxo frio (ou deformação). Consequentemente, ele pode efetivamente previnir vazamentos de emissões fugitivas de uma válvula de controle. O sistema do Engaxetamento LE pode substituir diretamente o engaxetamento convencional, não requerendo nenhuma modificação na válvula de controle ou atuador.

Um montagem de seguidor carregada por mola, de duas peças é usado para manter uma carga constante no engaxetamento, e é necessário para aplicações em ciclos térmicos. Como a definição de ciclo térmico pode variar, e os processos são potencialmente sujeitos a gradientes térmicos imprevistos, o Engaxetamento LE só é disponível com o seguidor carregado por mola.

A instalação deve ser realizada conforme detalhado nos parágrafos seguintes.

7.6.3.1 Preparação

7.6.3.1.1 Haste

Inspecionar a haste quanto a quaisquer marcas ou arranhões no acabamento da superfície. Rejeitar a haste por qualquer uma dessas razões, pois podem danificar o engaxetamento.

Obs.: *Um número de peça adequadamente gravado na haste na área do engaxetamento não terá qualquer efeito adverso sobre o desempenho do engaxetamento.*

O acabamento da haste deve ser 3-7 AARH (Ra 0,1/0,2).

7.6.3.1.2 Caixa do Engaxetamento

Obs.: *Tampas que têm um furo para lubrificação ou porta de detecção de vazamentos são inaceitáveis para utilização com o arranjo do engaxetamento mostrado na Figura 7.*

CUIDADO

A caixa do engaxetamento deve ser limpa e livre de rebarbas, ferrugem e qualquer corpo estranho. As peças podem ser limpas com álcool desnaturado.

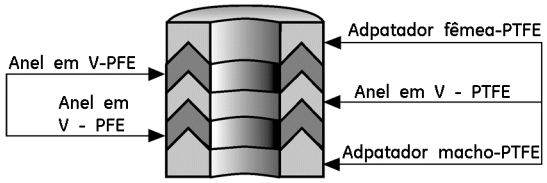
Obs.: *O acabamento da caixa do engaxetamento deve ser 125 AARH (Ra 3,2) ou melhor.*

A caixa do engaxetamento pode ser furada ou afiada a um tamanho maior em até 0,015" (0,38 mm) acima do diâmetro nominal para melhorar o acabamento. Por exemplo, uma 0,875" caixa (22,22 mm) do engaxetamento nominal pode ser furada ou afiada até 0,890" (22,60 milímetros) e o engaxetamento LE ainda vai selar corretamente.

A caixa do engaxetamento deve ser terminada para o fundo do furo.

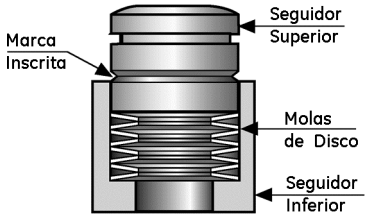
7.6.3.1.3 Guarnição

Inspecionar os anéis do engaxetamento. **Não** usar o engaxetamento se quaisquer marcas ou arranhões no engaxetamento forem observados. Verificar o engaxetamento e garantir que ele seja o arranjo correto (ver Figura abaixo). O material PFE pode ser identificado pelo acabamento moldado preto brilhante. O material de PTFE tem um acabamento usinado preto fosco.



7.6.3.1.4 Seguidor Carregado por Mola

O seguidor carregado por mola consiste de um seguidor superior e inferior e oito (8) discos de molas (ver figura abaixo). As molas são instaladas no interior do seguidor inferior e posicionadas alternadamente A montagem é mantida unida por uma fita, que deve ser removida antes da instalação.



7.6.3.2 Instalação do Engaxetamento

a. O engaxetamento deve ser lubrificado com graxa fluorada Krytox® antes da instalação (Krytox GPL206 ou equivalente).

b. O engaxetamento deve ser lubrificado como um conjunto **(não individualmente)** para minimizar o lubrificante entre os anéis.

c. O engaxetamento deve ser lubrificado com uma aplicação generosa ao D.E. e ao D.I. do conjunto do engaxetamento.

Obs.: *Todas as superfícies expostas do conjunto do engaxetamento devem ser cobertas com o lubrificante.*

d. O PFE/PTFE é para ser instalado como um conjusnto. Deslizar cuidadosamente o conjunto do engaxetamento pela haste. Não raspar ou forçar o engaxetamento nas roscas.

Se o conjunto do engaxetamento separar enquanto estiver na haste, não remover. Continuar instalando as peças restantes para colocar o conjunto de volta junto.

e. Pressionar suavemente o engaxetamento na caixa do engaxetamento. Não golpear o engaxetamento para dentro da caixa.

f. O seguidor carregado por mola é instalado na parte superior do engaxetamento. Este seguidor é instalado como um conjunto segurado junto por fita. Esta fita deve ser removida após a montagem A montagem adequada da caixa do engaxetamento deixará o topo do Seguidor Inferior 0,25 - 0,50 polegadas (6 a 13 mm) acima da tampa.

Uma ranhura é inscrita no D.E. do seguidor superior. A flange do engaxetamento é apertada de maneira uniforme até o topo do Seguidor Inferior se alinhar com a marca inscrita (ranhura) no Seguidor Superior.

Obs.: *Este é o carregamento ideal para este engaxetamento Mais aperto diminuirá a vida útil do engaxetamento. O composto de bloqueio da rosca pode ser utilizado em roscas de engaxetamento.*

g. O engaxetamento deve ser verificado contra fugas.

h. A carga do engaxetamento deve ser verificada após a válvula ter realizado o ciclo cerca de 500 vezes. Ajuste caso necessário. Nenhum ajuste adicional deve ser necessário durante a vida do engaxetamento.

7.7 Plug de Base Macia (Figura 3)

O plug de sede macia utilizado na válvula Série 21000 tem uma inserção substituível. Para remover e substituir a inserção, proceder da seguinte forma.

CUIDADO

O D.E. da perna está no guia do plugue. Cuidado extremo deve ser tomado para evitar marcar ou estragar esta superfície. Falha em fazê-lo pode resultar em danos à bucha do guia e de destruição do plugue. Dois chatos são fornecidos para segurar.

A. Afrouxar o parafuso de ajuste até que a cabeça do parafuso do conjunto esteja nivelada com o D.E. da perna.

Obs.: *Em válvulas de tamanho 3/4"- 2", a ponta do plugue tem uma ranhura usinada na qual uma barra pode ser inserida para remoção. Em Válvulas de tamanho 3"- 6", a ponta do plugue tem dois furos usinados nos quais uma ferramenta (fabricada com pinos de tamanho apropriado) pode ser inserido para remoção.*

B. Cuidadosamente colocar a sub-montagem do plugue em uma morsa com mordente macio, segurando o plugue pelas abas posicionadas na extremidade superior da haste.

CUIDADO

Ao usar uma morsa para segurar o plugue, extremo cuidado deve ser tomado para não danificar a haste do plugue.

C. Usar uma ferramenta apropriada, afrouxar a ponta do plugue (sentido anti-horário) a partir do subconjunto da haste.

D. Remover o O-ring da inserção (para tamanhos de válvula 3"-8" apenas) e inserir o retentor. Descartar a inserção e O-ring existentes.

E. Limpar cuidadosamente todos os componentes metálicos restantes e instalar a nova inserção e O-ring da seguinte forma (de acordo com o tamanho da válvula):

Para válvulas de tamanho 3/4"- 2":

a. Colocar a nova inserção na haste e inserir o retentor, como mostrado na Figura 3.

b. Instalar a ponta do plugue no subconjunto da haste. Apertar e garantir que ponta da plugue toque uniformemente a inserção.

Para válvulas de tamanho 3" - 8":

a. Aplicar uma leve camada de lubrificante no O-ring e instalar no retentor do inserto.

CUIDADO

Assegurar que qualquer lubrificante utilizado seja com compatível com as condições de serviço.

b. Instalar a nova inserção no retentor da inserção e montar como mostrado na Figura 3.

c. Instalar ponta do plugue no subconjunto do retentor do inserto, assegurando que a ponta do plugue toque uniformemente o inserto.

F. Colocar cuidadosamente o subconjunto do plugue em uma morsa com mordentes macios, segurando o plugue pelas abas dispostas na extremidade superior da haste.

CUIDADO

Ao usar uma morsa para segurar o plugue, extremo cuidado deve ser tomado para não danificar a haste do plugue.

G. Usando a ferramenta adequada utilizada durante a desmontagem, apertar firmemente a ponta do plugue.

CUIDADO

A ponta do plugue deve ser apertada, deixada repousar durante cerca de 4 horas, re-apertada, deixada repousar mais 4 horas, depois apertada mais uma vez. O propósito desta sequência de aperto é permitir que o mateial do inserto para um "fluxo frio" no local no subconjuntodo plugue.

H. Seguindo a sequência de aperto acima, apertar firmemente o parafuso de ajuste para baixo no plugue. O pgue esté pronto para ser montado na válvula.

8. Remontagem do Corpo da Válvula

Após completar a manutenção requerida, a válvula deve ser remontada utilizando os seguintes procedimentos:

Obs.: *Se qualquer um dos passos seguintes foram concluídos durante a manutenção, avançar para a próxima etapa.*

8.1 Compensador Rosqueado (Figura 12 ou 14)

A. Limpar todas as superfícies de contato da guarnição.

B. Aplicar uma pequena quantidade de selante nas roscasdo anel da base e no suporte de vedação. Instalar o anel da base no corpo da válvula.

Obs.: *Um vedante compatível com o processo deve ser aplicado com moderação.*

C. Instalar e apertar o anel da base usando a chave utilizada para a remoção.

CUIDADO

Não apertar demais. Não bater nas reentrâncias do anel da base diretamente. Isso pode distorcer o anel da base, resultando em vazamento na base injustificado.

D. Cuidadosamente instalar o conjunto plugue e haste.

Obs.: *A válvula deve ser banhada antes da montagem final. Consultar a Seção 7.3.*

E. Instalar a guarnição do corpo (11).

Obs.: *Guarnições co corpo enroladas em espiral (11) são padrão no design da Série 21000. É imperativo que uma nova guarnição seja instalada cada vez que a válvula é desmontada.*

F. Montar a tampa (8) e porcas de pino do corpo (10). A tampa deve ser posicionada de modo que os pinos da flange do engaxetamento estão a 90° em relação à linha central do fluxo.

CUIDADO

Apertar as porcas (10) até obter o contato metal-metal com o torque de parafuso adequado. Consultar a Figura 11 para especificações do torque de parafuso e da seqüência de aperto adequadas.

G. Inserir o engaxetamento (6) *[e anel de lanterna (7) em válvula equipada com uma conexão lubrificadora opcional]*. Consultar a Seção 7.6 para o correto procedimento de montagem do engaxetamento para designs padrão ou opcionais

H. Instalar o seguidor do engaxetamento (5) e o flange do engaxetamento (4).

I. Instalar as porcas de pino do flange do engaxetamento (3).

CUIDADO

Não apertar demais (Consultar a Seção "7.6. Caixa do Engaxetamento").

J. Se uma conexão de detecção de vazamento foi instalado, conectá-la na porta NPT lateral na tampa. Se não, assegurar que o plugue NPT 1/4" permaneceu no lugar (Figura 5).

K. Para ajuste da montagem do atuador e da haste do plugue, proceder à instrução do atuador Nº ER8788 para um atuador tipo 87/88.

8.2 Compensador de Mudança-Rápida (Figura 13 ou 15)

A. Limpar todas as superfícies de contato da guarnição.

B. Instalar a guarnição do anel da base (15) e o anel da base (14).

Obs.: *As guarnições enroladas em espiral (11 e 15) são padrão no design da Série 21000. É imperativo que uma nova guarnição seja instalada cada vez que a válvula é desmontada.*

C. Instalar a gaiola (13).

D. Cuidadosamente instalar o conjunto plugue e haste.

Obs.: *A válvula deve ser banhada antes da montagem final. Consultar a Seção 7.3.*

Obs.: *Para válvulas de 2" com compensador $_{V}$ 30 Baixo-dB/Anticavitação apenas, as etapas C e D devem er revertidas de forma que o conjunto plugue e haste seja instalado antes da gaiola.*

E. Instalar a guarnição do corpo (11).

F. Montar a tampa (8) e as porcas de pino do corpo (10) e apertar. A tampa deve ser posicionada de modo que os pinos do flange do engaxetamento estão a 90° em relação à linha central do fluxo.

CUIDADO

Deve ser tomado cuidado para assegurar que a gaiola, a base e a tampa estejam devidamente alinhadas no corpo. A gaiola deve ser instalada com peças na extremidade inferior, perto do anel da base. Aperte as porcas (10) até o contato metal-metal ser obtido com o torque de parafuso adequado. Consultar a Figura 11 para especificações do torque de parafuso e da sequência de aperto adequadas.

G. Inserir o engaxetamento (6) *[e anel de lanterna (7) na válvula equipada com um lubrificador ou conexão de detecção de vazamento opcional]*. Consultar a Seção 7.6 para o correto procedimento de montagem do engaxetamento para designs padrão ou opcionais.

H. Instalar o seguidor do engaxetamento (5) e o flange do engaxetamento (4).

I. Instalar porcas de pino do flange do engaxetamento (3).

CUIDADO

Não apertar demais (Consultar a Seção "7.6. Caixa do Engaxetamento").

J. Se uma conexão de detecção de vazamento foi instalado, conectá-la na porta NPT lateral na tampa. Se não, assegurar que o plugue NPT 1/4" permaneceu no lugar (Figura 5).

K. Para ajuste da montagem do atuador e da haste do plugue, proceder à instrução do atuador Nº ER8788 para um atuador tipo 87/88.

8.3 Projeto de Alta Pressão e Ângulo (Figuras 16 e 17)

O compensador padrão é usado dentro dessas configurações de corpo opcionais. Consultar as seções aplicáveis dentro deste manual de instruções.

9. Atuadores

9.1 Atuadores tipo 87/88

Consultar a Instrução Nº ER 8788 para remoção, manutenção, montagem e ajuste

10. Montagem da Vedação de Fole

CUIDADO

COMO ESTE É UM FOLE DE VEDAÇÃO, A HASTE DO PLUGUE NUNCA DEVE SER GIRADA EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA.

Existe uma característica incorporada anti-rotação, que consiste em uma superfície plana dupla usinada na haste do plugue que desliza em uma ranhura retangular usinada na bucha superior (30) do fole (ver Figura 19 - Seção a)

É IMPORTANTE DESCONECTAR O ATRUADOR DA VÁLVULA ANTES DE MUDAR A POSIÇÃO DO ATUADOR ROTACIONAL.

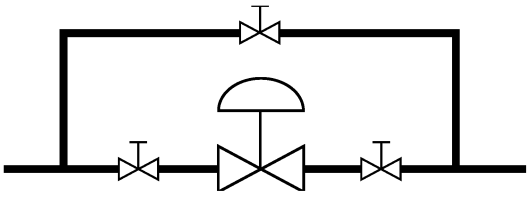
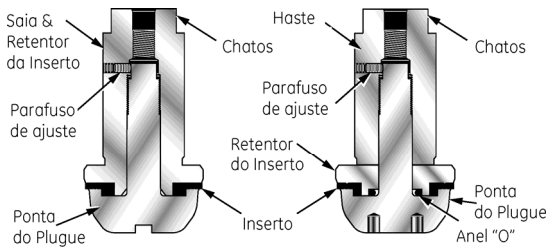


Figura 2 – Instalação Típica



$^{3}/_{4}$" - 2" Tamanhos da Válvula **3" - 8" Tamanhos da Válvula**

Figura 3 – Plugues de Base Macia (Opcional)

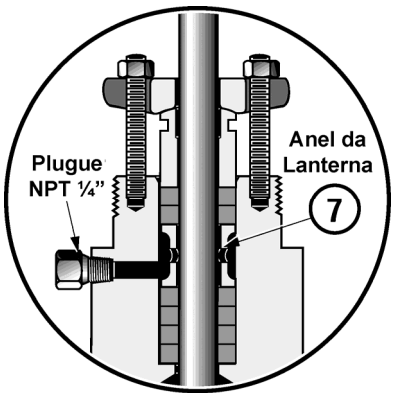


Figura 5 - Conexão do Lubrificador (Opcional)

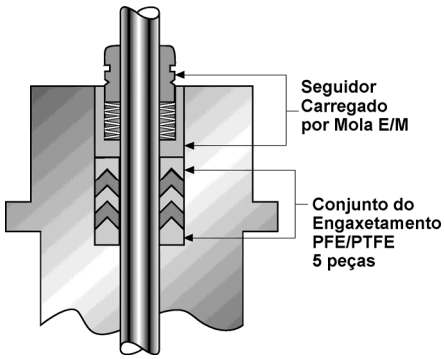


Figura 7
Disposição do Engaxetamento LE® (Baixa Emissão) (Opcional)

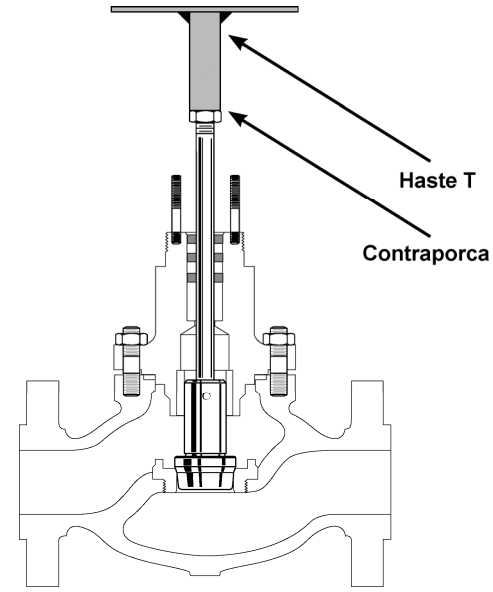


Figura 4 - Dispositivo de Polimento da Base

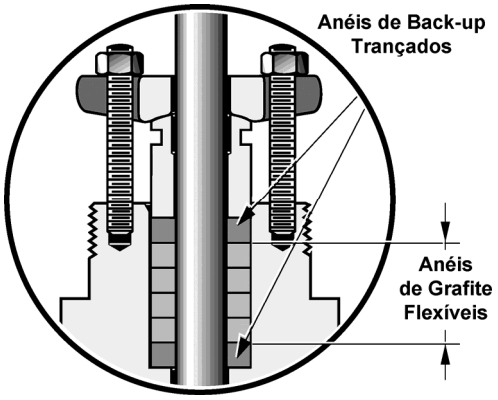


Figura 6 - Disposição dos Anéis de Grafite Flexíveis (Opcional)

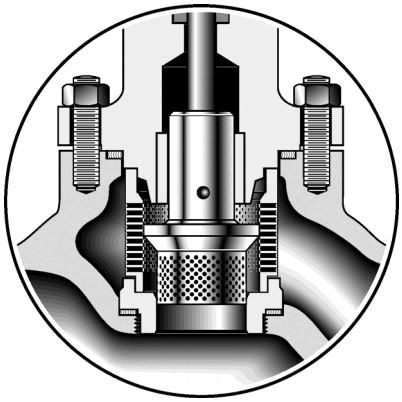
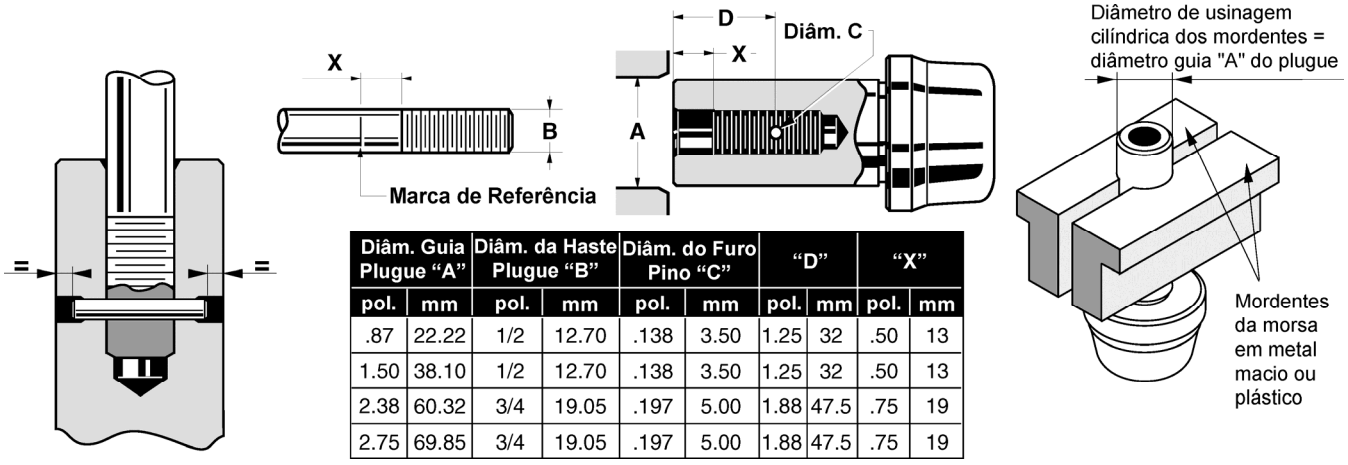
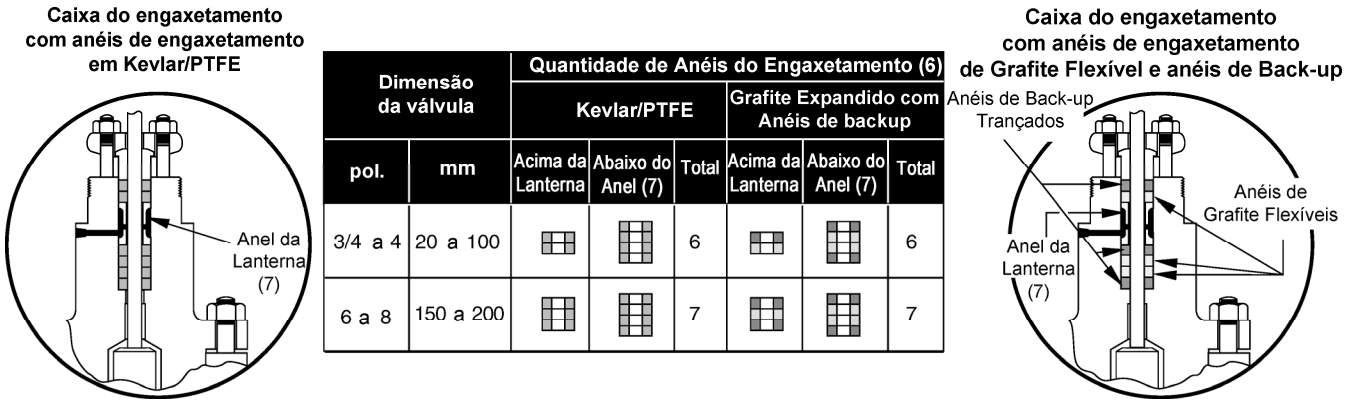


Figura 8
Compensador de Estágio Duplo Baixo-dB (Tipo 21900) e
AntiCavitação (tipo 21800) (Opcional)



Diâm. Guia Plugue "A"		Diâm. da Haste Plugue "B"		Diâm. do Furo Pino "C"		"D"		"X"	
pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
.87	22.22	1/2	12.70	.138	3.50	1.25	32	.50	13
1.50	38.10	1/2	12.70	.138	3.50	1.25	32	.50	13
2.38	60.32	3/4	19.05	.197	5.00	1.88	47.5	.75	19
2.75	69.85	3/4	19.05	.197	5.00	1.88	47.5	.75	19

Figura 9 - Prendendo o Plugue à Haste


Caixa do engaxetamento com anéis de engaxetamento em Kevlar/PTFE
Anel da Lanterna (7)
Caixa do engaxetamento com anéis de engaxetamento de Grafite Flexível e anéis de Back-up
Anéis de Back-up Trançados
Anéis de Grafite Flexíveis
Anel da Lanterna (7)

Dimensão da válvula		Quantidade de Anéis do Engaxetamento (6)					
		Kevlar/PTFE			Grafite Expandido com Anéis de backup		
pol.	mm	Acima da Lanterna	Abaixo do Anel (7)	Total	Acima da Lanterna	Abaixo do Anel (7)	Total
3/4 a 4	20 a 100			6			6
6 a 8	150 a 200			7			7

Figura 10 - Arranjos Anel de Engaxetamento com Conexão de Lubrificador Opcional

Requisitos do Torque de Montagem

Dimensão da válvula		Classe ANSI	Requisitos de Parafusamento		Requisitos de Torque					
					Mínima		Máxima		Pré-Carga	
Poleg.	mm		Qtd.	Tamanho (polegada)	Lbs.Pés	N.m	Lbs.Pés	N.m	Lbs.Pés	N.m
.75 & 1	20 & 25	150 & 300	4	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		600	4	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		900 & 1500	4	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
		2500	4	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
1.5 & 2	40 & 50	150 & 300	8	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		600	8	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		900 & 1500	8	7/8"-9NC-2A	100	136	300	407	30	41
1.5	40	2500	8	7/8"-9NC-2A	100	136	300	407	30	41
2	50	2500	8	1-1/8"-7NC-2A	160	217	640	868	60	81
3	80	150 & 300	6	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	8	3/4"-10NC-2A	80	108	230	312	20	27
		900 & 1500	8	1-1/8"-8NC-2A	225	305	830	1125	75	102
4	100	150 & 300	8	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	8	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
		900 & 1500	8	1-1/2"-8NC-2A	400	542	2100	2847	115	156
6	150	150 & 300	12	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	12	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
8	200	150 - 600	12	1-1/4"-8NC-2A	235	319	1200	1627	100	136

Obs.:
1. Não exceder os valores de Torque Máximo indicados.
2. Apertar em incrementos até que os níveis de torque necessários sejam atingidos.
3. Rejeitar a montagem se o contato metal-a-metal não for alcançado após atingir o Torque Máximo.
4. Requisitos de torque são indicados para pinos B7 e porcas 2H padrão.

Requisitos de Torque da Montagem da Tampa do Fole

Requisitos Aparafusamento		Requisitos de Torque							
		Mínima		Máxima		Incrementos		Pré-Carga	
Qtd.	Tamanho (polegada)	Lbs. Pés	N.m	Lbs.Pés	N. m	Lbs.Pés	N.m	Lbs.Pés	N.m
8	1/2"-13NC-2A	20	27	30	41	5	7	5	7
8	5/8"-11NC-2A	25	34	55	75	10	14	5	7

Obs.:
1. Não exceder os valores de Torque Máximo indicados.
2. Apertar em incrementos anotados até que os níveis de torque requeridos sejam atingidos.
3. Requisitos de torque são indicados para pinos B7 e porcas 2H padrão.

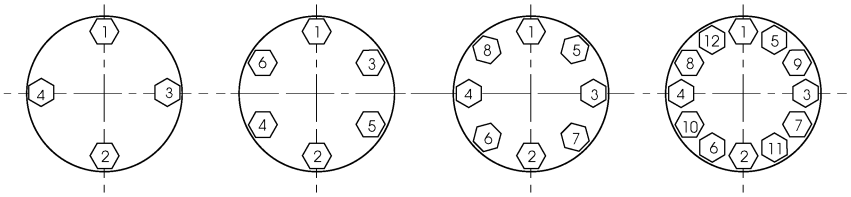


Figura 11 – Sequência de Aperto e Torques de Aparafusamento

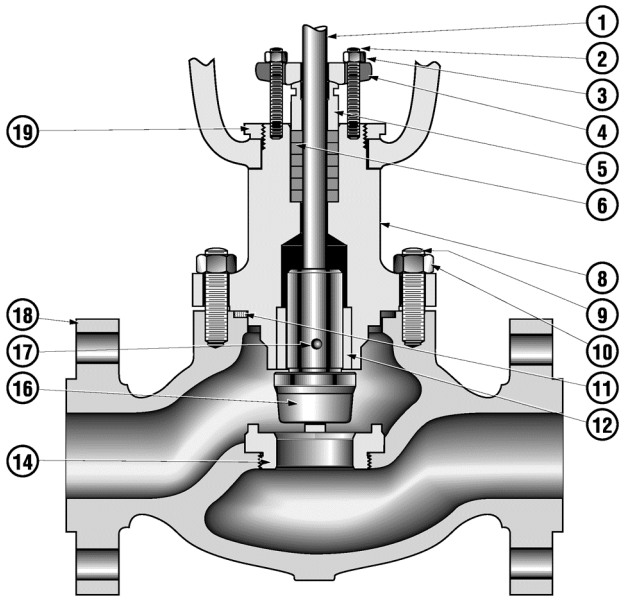


Figura 12
Anel da Base Rosqueado –
Plugue Contornado – Capacidade Total

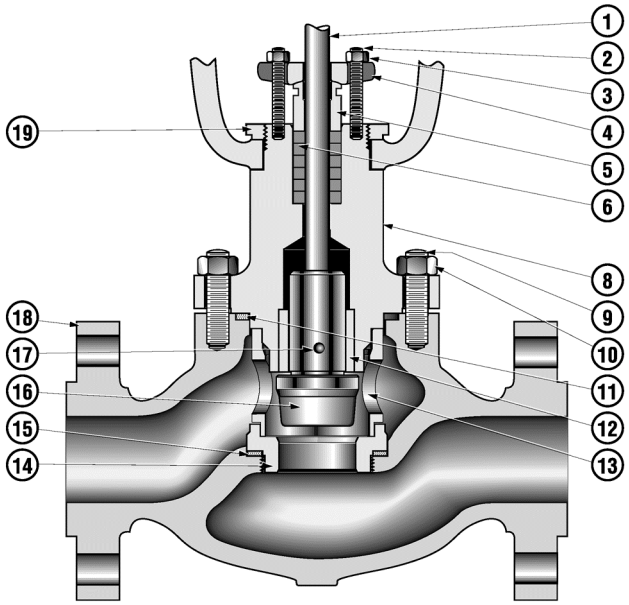


Figura 13
Compensador de Mudança Rápida –
Plugue Contornado – Capacidade Total

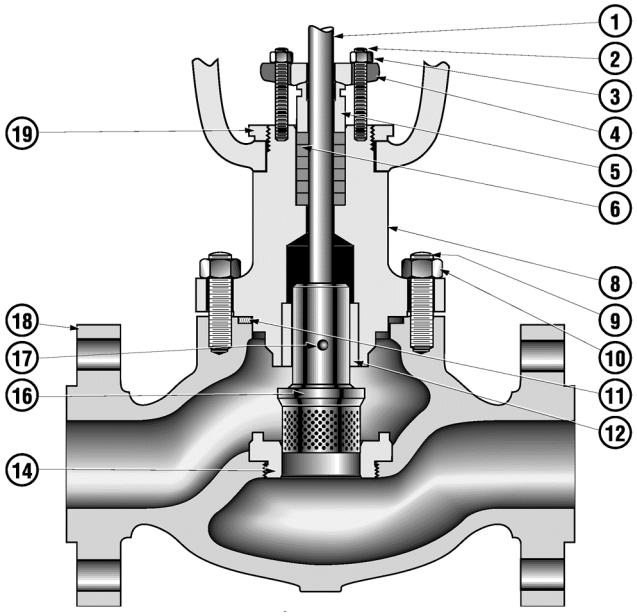


Figura 14
Anel da Base Rosqueado – Plugue Baixo-dB

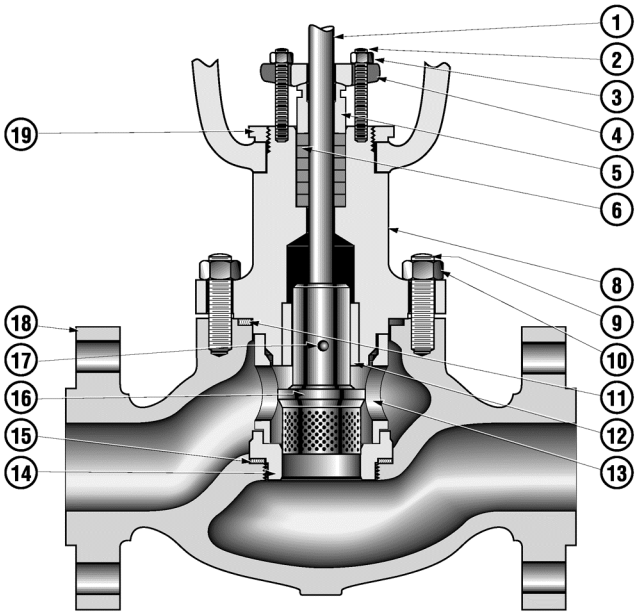


Figura 15
Compensador de Mudança Rápida – Plugue Baixo-dB

REFERÊNCIA DAS PEÇAS

Ref.	Nome da parte	Ref.	Nome da parte	Ref.	Nome da parte
• 1	Haste do Plugue	9	Pino do Corpo	• 17	Pino do Plugue
2	Pino do Flange do Engaxetamento	10	Porca do Pino do Corpo	18	Corpo
3	Porca do Pino do Flange do Engaxetamento	• 11	Guarnição do Corpo	19	Conversor Angular-Linear
4	Flange do Engaxetamento	12	Bucha Guia do Plugue (Incl. c/ref. 8)		
5	Seguidor do Engaxetamento	• 13	Gaiola *		
• 6	Guarnição	• 14	Anel da Base		
7	Anel da Lanterna (opcional)	• 15	Guarnição do Anel da Base *		
8	Tampa	• 16	Plugue		

• Peças sobressalentes recomendadas * Apenas no Compensador de Mudança Rápida

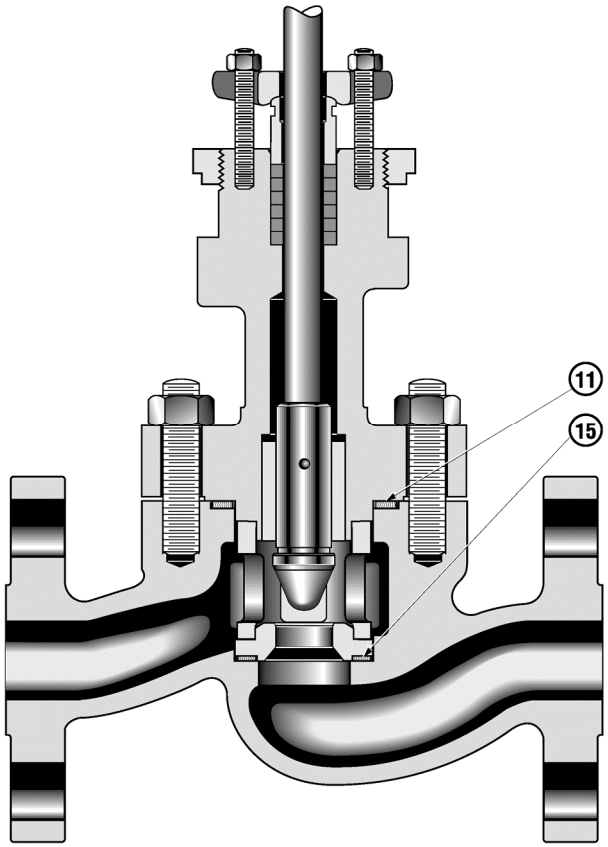


Figura 16 – Série 21000
3/4" a 2" Tamanhos de Válvula ANSI Classe 900 a 2500

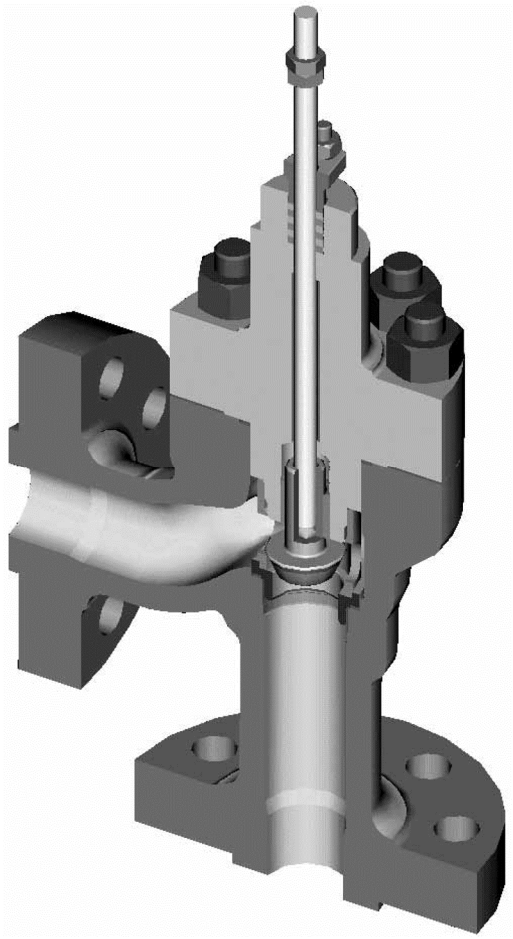


Figura 17 – Design do Ângulo do Corpo
3/4" a 6" Tamanhos de Válvula ANSI Classe 150 a 600
3/4" a 2" Tamanhos de Válvula ANSI Classe 900 a 2500

10.1 Desmontagem da Válvula de Fole (Figura 19)

Obs.: *As guarnições enroladas em espiral são padrão no design da Série 21000 BS. É RECOMENDADO QUE NOVAS GUARNIÇÕES SEJAM INSTALADAS CADA VEZ QUE A VÁLVULA É DESMONTADA.*

10.1.1 Compensador Rosqueado

Após a remoção do atuador, desmontar a S/M do corpo, utilizando o seguinte procedimento:

- Desconectar o circuito de vazamentos da tampa (se esta opção for incluída). Remover as porcas (27) e pinos (26) da tampa (25).
- Retirar as porcas de pino da flange do engaxetamento (3), o flange do engaxetamento (4) e o seguidor do engaxetmento (5). Remover a tampa (25).
- Remover o engaxetamento existente (6).
- Remover as porcas de pino do corpo (10).
- Remover a extensão da tampa (29), a S/M do fole da haste (30) e o plugue (16) ao mesmo tempo.
- Remover o pino do plugue (17), então remover o plugue (16) da haste do plugue (30). (Ver a seção 10.2.1.1 para retirada do pino da haste do plugue).
- Remover a S/M do fole da haste (30) pelo topo da extensão da tampa (29). Se necessário, desengatar a bucha superior da montagem (30), utilizando uma chave de fendas na ranhura prevista para tal.

CUIDADO

Ter cuidado para não danificar as superfícies de assentamento da bucha do fole.

- Remover as guarnições espaçadoras da tampa (28) e a guarnição do corpo (11).
- A estensão da tampa (29), o plugue (16), a bucha guia e o anel da base (14) podem agora ser inspecionados quanto a gasto e danos de serviço. Após determinar a manutenção necessária, proceder à seção apropriada destas instruções.

10.1.2 Compensador de Mudança Rápida

A remoção do compensador de mudança rápida é realizada utilizando os mesmos procedimentos que a remoção do compensador rosqueado.

Entretanto, após a extensão da cobertura (29) ter sido removida do corpo, remover a gaiola (13), o anel da base (14) e a guarnição do anel da base (15).

10.2 Reparo

O objetivo desta seção é o de fornecer os procedimentos de manutenção e reparo. Os procedimentos assumem a disponibilidad de equipamentos e ferramentas de oficina padrão.

10.2.1 S/M Plugue/Fole da Haste/Tampa da Extensão

A inserção do pino na haste do plugue realizada no campo pode ser necessária para:

- Substituir a S/M do plugue existente e fole da haste
- Substituir somente a S/M do fole da hast

Se o plugue precisar ser substituído, o conjuntodo fole-haste deve ser substituída ao mesmo tempo.

O furo do pino original em uma haste que está sendo reutilizada algumas vezes impede a obtenção de um resultado satisfatório e pode também enfraquecer o conjunto plugue-haste.

Se o subconjunto fole-haste esiver sendo substituído, o novo conjunto pode ser montado sobre um plugue existente, desde que ele esteja ***em bom estado e a remoção do pino não tenha deformado o furo ou o danificado de qualquer outra forma.***

Obs.: *Sempre use mordentes de morsa de metal macio para segurar a superfície da guia do plugue. Falha em tomar esta precaução pode resultar em danos à superfície guia do plugue durante o inserção do pino (ver Figura 18).*

Ter cuidado para não danificar a superfície de assentamento do plugue durante a remoção de pinos e operações de montagem.

10.2.1.1 Remoção do Pino da haste do Plugue

- Puxar e segurar o plugue (16) fora da extensão da tampa (29) para permitir o acesso ao pino do plugue (17). Colocar o guia do plugue em um bloco em V.

  Obs.: Um batente inferior mecânico foi fornecido para evitar danos ao fole neste passo.
- Usando um golpe, retirar o pino existente (17).

  Obs.: *Se for necessário, para perfurar o pino, utilizar uma broca ligeiramente menor que o diâmetro do pino. Ter cuidado para não danificar o furo do guia do plugue.*
- Bloquear duas porcas uma contra a outra na extremidade da haste do plugue e utilizar uma chave plana na porca inferior **para impedir a rotação** enquanto se desparafusa o plug da haste. O plugue é removido girando-o no sentido anti-horário.
- Remover as duas porcas da haste do plugue. Completar o passo 10.1.1.
- Inspecionar as peças e realizar todos os reparos necessários, em seguida, reinstalar o subconjunto haste-fole (30) através do furo superior na extensão da tampa (29) (ver seção 10.2.1.2).

10.2.1.2 Montagem do Plugue-Haste/Fole E/M na Extensão da Tampa

- Limpar todas as superfícies de contato da extensão da tampa (29) e Plug-Haste/Fole E/M.
- Montar uma guarnição nova (28) no flange superior da extensão da tampa.
- Inserir a nova haste-fole E/M através do furo superior na extensão da tampa (29).
- Prender o plugue na haste (Ver seção 10.2.1.3).

10.2.1.3 Prendendo o Plugue à Haste

Substituindo o Plugue e a Haste/Fole E/M

A. Aparafusar a Haste no Plugue

– Bloquear duas contraporcas uma contra a outra na extremidade da haste do plugue e utilizar uma chave plana na porca superior para evitar a rotação da haste/fole E/M. Parafusar o plug na parte inferior da haste durante a inserção da base do plugue na ucha guia (12) na extensão da tampa (29).

– Puxar e segurar o plugue (16) fora da extensão da tampa (29) para permitir o acesso ao pino do plugue (17).

B. Perfuração das Peças Novas

- **Se o plugue já foi totalmente perfurado,**

  (típico de material de aço inoxidável endurecido 440C ou Stellite sólido ou Equivalente), então perfurar a haste com o mesmo diâmetro (Diâmetro C na Figura 18) como o Furo da Haste do Plugue.
- **Se a área do guia do plugue tiver uma marca de centro,**

  Coloque o guia do plugue em um bloco em V e usar uma broca de tamanho adequado para:

– Corresponder ao tamanho do furo no plugue ou

– Igualar o Diâmetro C (ver Figura 18),

– Perfurar o conjunto plugue-haste.

- **Se a área do guia de plugue não tem nenhum furo ou qualquer marca de centro,**

– Medir a Dimensão D com base no diâmetro do guia do plugue e no diâmetro da haste (ver a Figura 18).

– Colocar o guia do plugue em um bloco em V e fazer uma marca central na área do guia do plugue com um golpe de centro.

– Perfurar o conjunto plugue-haste usando uma broca de tamanho adequado.

Em qualquer caso, após a perfuração: Remover as rebarbas do furo no guia do plugue, fazendo um chanfro leve.

C. Inserindo o Pino no Conjunto Plugue-Haste

– Selecionar o pino de tamanho correto com base no diâmetro do guia do plugue e no diâmetro da haste (ver a Figura 18). Aplicar uma pequena quantidade de graxa no pino e montá-lo à mão dentro do furo no plugue.

– Pressionar o pino em seu lugar no furo usando um martelo. Completar a operação de inserção, assegurando que o pino esteja encaixado na mesma profundidade em ambos os lados (ver Figura 18).

Substituindo Apenas a Haste/Fole E/M

A. Parafusar a Haste ao Plugue

– Consultar o parágrafo A da seção anterior "SUBSTITUIÇÃO DO PLUGUE E HASTE/FOLE E/M"

B. Perfurando a Haste Nova

– Colocar o guia do plug em um bloco em V e usar uma broca de tamanho adequado para perfurar a haste (utilizar o furo do plugue como guia).

Obs.: *Se o furo no guia do plugue tiver sido ligeiramente danificado durante a remoção do pino velho, escolher uma broca e um pino com um diâmetro ligeiramente maior do que o pino normal.*

C. Inserção do Pino

– Selecionar o pino de tamanho correto com base no diâmetro do guia do plugue e no diâmetro do furo do pino. Proceder como descrito no Parágrafo C acima, tomando cuidado para não danificar a área do guia do plugue.

Diâm. Guia do Plugue "E"		Diâm. da Haste do Plugue "F"		Diâm. do Furo do Pino "C"		"D"		"L"	
pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
7/8	22.22	1/2	12.70	.138	3.50	1.65	42	.70	18
1 1/2	38.10	1/2	12.70	.138	3.50	2.17	55	1.25	32
2 3/8	60.32	3/4	19.05	.197	5.00	2.75	70	2.00	50
2 3/4	69.85	3/4	19.05	.197	5.00	2.75	70	2.00	50

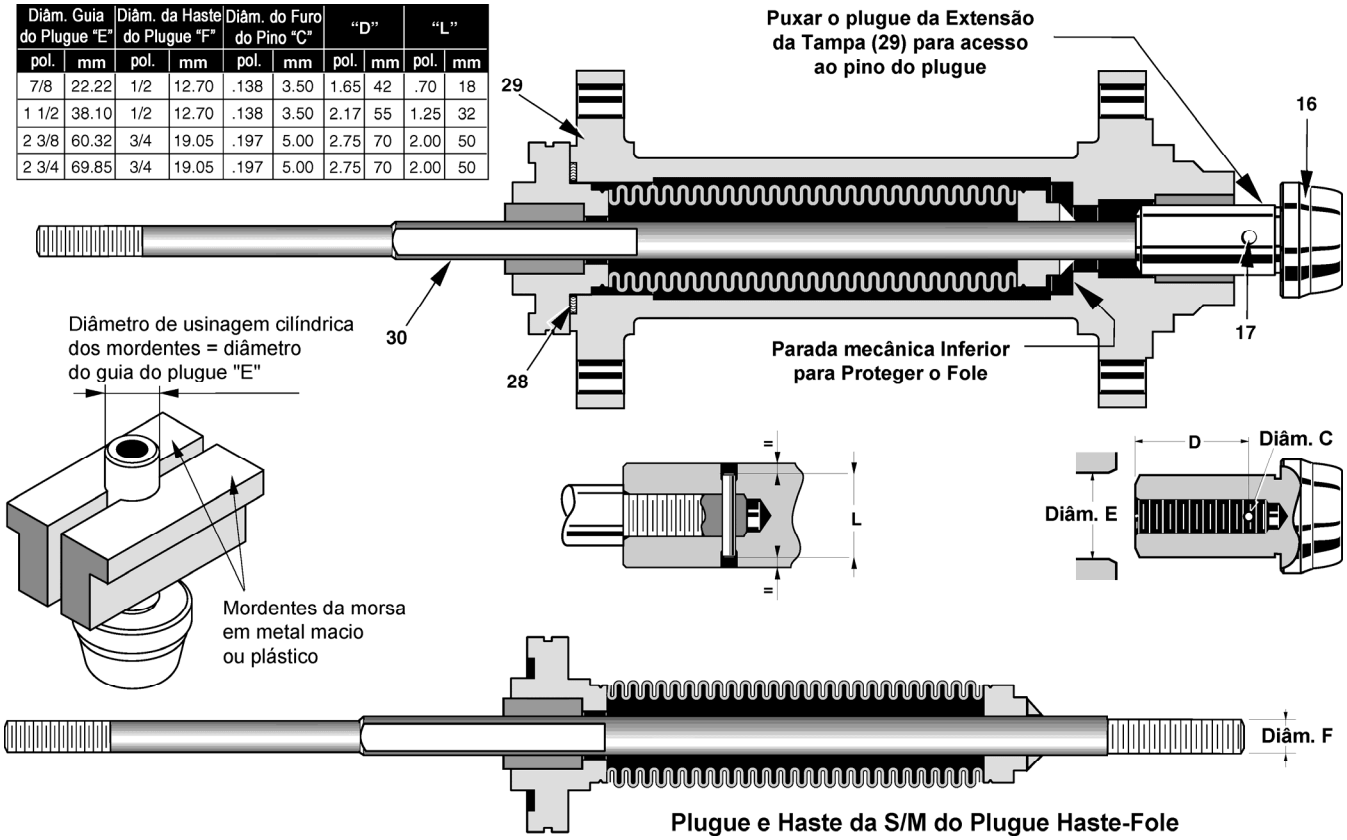

Puxar o plugue da Extensão da Tampa (29) para acesso ao pino do plugue
29
16
17
30
28
Diâmetro de usinagem cilíndrica dos mordentes = diâmetro do guia do plugue "E"
Parada mecânica Inferior para Proteger o Fole
L
D
Diâm. C
Diâm. E
Mordentes da morsa em metal macio ou plástico
Diâm. F
Plugue e Haste da S/M do Plugue Haste-Fole

Figura 18 – Remoção e Inserção do Pino do Plugue na Haste

10.3 Superfícies de Assentamento do Plugue e do Anel da Base

Não é possível polir as superfícies de assentamento do plugue e do anel da sede depois que o fole tenha sido montado na haste.

Se o anel da sede apresentar pequenos sinais de desgaste, deve ser rodado em um torno para limpar a área desgastada. A superfície de assentamento do anel da sede está a 30 graus em relação ao eixo central. Entretanto, não mais do que 0,010 polegadas (0,25 mm) de material deve ser removido.

Nos casos em que o anel da sede não pode ser reparado ou se o plugue também estiver danificado a única alternativa é substituir ambas as partes.

10.4 Reinstalação da Tampa

Colocar a nova guarnição (28) na ranhura do espaçador da tampa. Instalar a tampa (25) e montar as porcas (27) e pinos (26). A tampa deve ser posicionada de modo que os pinos da flange do engaxetamento estejam em um ângulo de 90° em relação à linha central do fluxo.

Consultar a tabela na Figura 11 para o torque e a sequência de aperto do parafuso adequados

10.5 Reinstalação do Corpo da Válvula

Consultar as instruções descritas na Seção 8 para o tipo específico de compensador envolvido.

10.6 Ajuste do Corpo e Haste do Plugue do Atuador E/M

Consultar a Instrução Nº ER 8788.

ATENÇÃO

A montagem do atuador No. 6 sobre uma vedação de fole da válvula requer um acoplamento a três seções. Seguir as instruções de acoplamento, tal como descrito para os atuadores No. 10, 16 e 23.

CUIDADO

Os foles provocam um efeito de "mola de retorno". Medir esta mola de retorno do plugue antes de consultar a Instrução Nº ER 8788. Certificar-se de adicionar este comprimento de mola de retorno ao ajuste de excesso do assentamento.

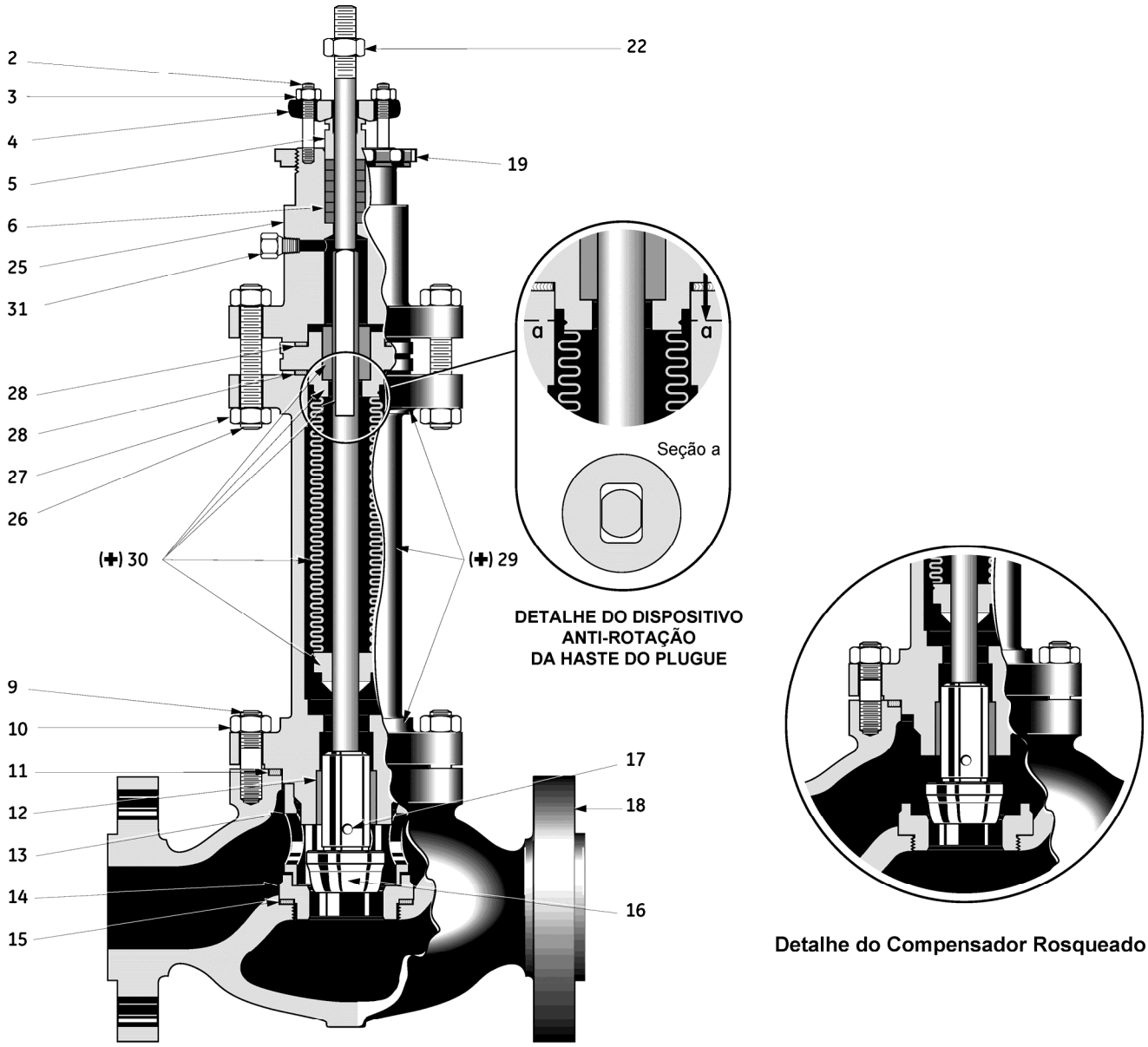


Figura 19 – Válvula 21000 BS

REFERÊNCIA DAS PEÇAS

Ref.	Nome da Peça	Ref.	Nome da parte	Ref.	Nome da parte
• 1	Haste do Plugue	■ 15	Guarnição do Anel da Base	+	Espaçador
2	Pino do Flange do Engaxetamento	• 16	Plugue	+	Flange Inferior
3	Porca do Flange do Engaxetamento	• 17	Pino do Plugue	30	Montagem do Fole e Haste
4	Flange do Engaxetamento	18	Corpo da válvula	+	Haste
5	Seguidor do Engaxetamento	19	Conversor Angular-Linear		Bucha guia
• 6	Guarnição	22	Contraporca da Haste do Plugue	+	Fole
9	Pino do Corpo	25	Cabeça da válvula	+	Adaptador da Válvula (Fole)
10	Porca do Pino do Corpo	26	Pino da Tampa	+	Adaptador Inferior (Fole)
• 11	Guarnição do Corpo	27	Porca do Pino da Tampa	31	Plugue NPT 1/8"
12	Bucha guia	• 28	Guarnição do Espaçador da Tampa		
■ 13	Gaiola	29	Montagem da Extensão da Tampa		
• 14	Anel da Base	+	Flange Superior		

• Peças Sobressalentes Recomendedadas + Essas peças incluíram subconjuntos soldados ■ Somente o compensador de mudança rápida

LOCAIS COM ESCRITÓRIOS DE VENDA DIRETA

BÉLGICA
Telefone: +32-2-344-0970
Fax: +32-2-344-1123

BRASIL
Telefone: +55-11-2146-3600
Fax: +55-11-2146-3610

CHINA
Telefone: +86-10-8486-4515
Fax: +86-10-8486-5305

FRANÇA
Courbevoie
Telefone: +33-1-4904-9000
Fax: +33-1-4904-9010

ALEMANHA
Ratingen
Telefone: +49-2102-108-0
Fax: +49-2102-108-111

ÍNDIA
Mumbai
Telefone: +91-22-8354790
Fax: +91-22-8354791

Nova Deli
Telefone: +91-11-2-6164175
Fax: +91-11-5-1659635

ITÁLIA
Telefone: +39-081-7892-111
Fax: +39-081-7892-208

JAPÃO
Chiba
Telefone: +81-43-297-9222
Fax: +81-43-299-1115

CORÉIA
Telefone: +82-2-2274-0748
Fax: +82-2-2274-0794

MALÁSIA
Telefone: +60-3-2161-0322
Fax: +60-3-2163-6312

MÉXICO
Telefone: +52-5-310-9863
Fax: +52-5-310-5584

HOLANDA
Telefone: +0031-15-3808666
Fax: +0031-18-1641438

RÚSSIA
Veliky Novgorod
Telefone: +7-8162-55-7898
Fax: +7-8162-55-7921

Moscou
Telefone: +7 495-585-1276
Fax: +7 495-585-1279

ARÁBIA SAUDITA
Telefone +966-3-341-0278
Fax: +966-3-341-7624

SINGAPURA
Telefone: +65-6861-6100
Fax: +65-6861-7172

ÁFRICA DO SUL
Telefone: +27-11-452-1550
Fax: +27-11-452-6542

AMÉRICA DO SUL & CENTRAL E CARIBE
Telefone: +55-12-2134-1201
Fax: +55-12-2134-1238

ESPANHA
Telefone: +34-93-652-6430
Fax: +34-93-652-6444

EMIRADOS ÁRABES
Telefone: +971-4-8991-777
Fax: +971-4-8991-778

REINO UNIDO
Wooburn Green
Telefone: +44-1628-536300
Fax: +44-1628-536319

(ESTADOS UNIDOS)
Massachusetts
Telefone: +1-508-586-4600
Fax: +1-508-427-8971

Corpus Christi, Texas
Telefone: +1-361-881-8182
Fax: +1-361-881-8246

Deer Park, Texas
Telefone: +1-281-884-1000
Fax: +1-281-884-1010

Houston, Texas
Telefone: +1-281-671-1640
Fax: +1-281-671-1735

Califórnia
Telefone: +1-562-941-7610
Fax: +1-562-941-7810

* Masoneilan é uma marca registrada da General Electric Company.
Outros nomes de empresas e nomes de produtos usados neste documento são marcas registradas ou marcas comerciais de seus respectivos proprietários.
© 2012 General Electric Company. Todos os direitos reservados.

GEA19821 07/2012